

## Пример из практики Общий поток

# Построение точного профиля многофазного потока за колонной НКТ в целях планирования КРС



**Местонахождение:** Австралия  
**Клиент:** AGL Energy Ltd  
**Месторождение:** Черчи  
**Тип скважины:** Газодобывающая

### Преимущества сервиса

- Определена и количественно рассчитана добыча из всех находящихся в разработке интервалов;
- Сделана оценка проведенного на скважине ГРП;
- Выявлены интервалы притока газа в низкопроницаемом коллекторе;
- Определены интервалы притока воды за обсадной колонной;
- Получены полезные сведения для планирования дальнейших работ по КРС и гидродинамическому моделированию.

Схема скважины при проведении исследования «Общий поток»  
 Сервис «Общий поток» позволяет определять местонахождение и рассчитывать объем потоков флюида по стволу и пласту, а также устанавливать зависимость между ними.

Осуществляемое при помощи диагностической системы «Истинный поток» с использованием технологий Chorus и Cascade исследование «Общий поток» обеспечивает ясность и понимание, необходимые для более эффективного контроля за работой скважинной системы.

Сервис «Общий поток» используется, как правило, для диагностики скважинных систем, работающих в нештатном или нежелательном режиме, но может также использоваться и в профилактических целях, для обеспечения оптимального режима работы скважинной системы.

### Задача

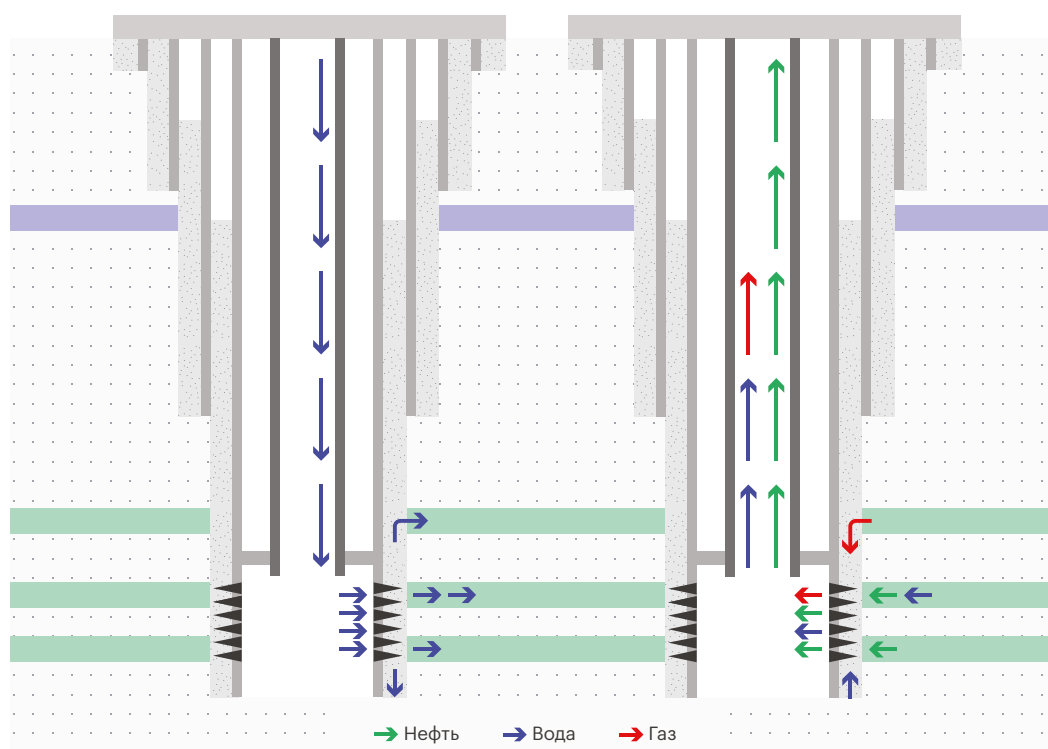
Исследуемая скважина не вышла на запланированный объем добычи газа, в связи с чем разработчик месторождения пожелал разобраться в проблеме и установить ее первопричину. Предполагалось, что оба подвергшиеся гидроразрыву продуктивных интервала вносят вклад в добычу, поэтому первоочередная задача заключалась в сравнительной оценке объемов добычи газа из каждого интервала. Еще одной сложностью была обводненность продукции, которая в газовой скважине может представлять собой критическую проблему. Соответственно, следующей задачей было определить место поступления воды в скважину для разработки плана КРС.

Спущенная в газодобывающую скважину колонна НКТ выходит за пределы нижнего

интервала перфорации, тем самым исключая возможность диагностики с использованием стандартных методов промыслово-геофизического каротажа.

### Решение

Геологическим подразделением компании «AGL Energy Ltd», включающим в себя инженеров-разработчиков и инженеров-нефтяников, был выбран разработанный в TGT сервис «Общий поток» для определения продуктивных интервалов и расчета объемов потоков флюида по стволу и пласту за спущенным НКТ. Осуществляемое при помощи системы «Истинный поток» с использованием технологий Chorus и Cascade, сервис «Общий поток» обеспечивает ясность и понимание, необходимые разработчикам месторождений для более



эффективного контроля за работой скважинной системы. Сервис «Общий поток» используется, как правило, для диагностики скважинных систем, работающих в нештатном или нежелательном режиме, но при этом может также использоваться и в профилактических целях, для обеспечения оптимального режима работы скважинной системы.

В данном случае сочетание методов моделирования потоков Cascade и акустического исследования Chorus позволило аналитикам TGT построить точный профиль многофазного потока в скважине и представить заказчику четкую картину движения флюида за обсадной колонной и ниже интервала исследований.

### Результат

По результатам моделирования температуры с применением платформы Cascade были определены основные интервалы притока, показав при этом, что около 50%

от общего объема газа и около 40% от общего объема воды поступают из нижнего интервала перфорации. Это говорит о том, что около 90% общего объема газа и 100% воды поступает из нижнего интервала песчаникового пласта Валлабелла. Верхняя зона перфорации (пласт Тиноуан) не вносит значительного вклада в добычу газа, поэтому скважина и не смогла выйти на запланированный режим работы. Разработчик месторождения может использовать представленные выводы при дальнейшей разработке планов по КРС и моделировании.

Поступление незначительного объема газа из нижнего терригенного пласта Тиноуан происходит в результате заколонного перетока, который невозможно было бы обнаружить стандартными методами промыслово-геофизического каротажа.

Максимальная глубина исследования в режиме работающей скважины составила X204 м, т.е. в нижнем интервале перфорации (X207–X209 м) исследование не проводилось. Кривая TFM в колонке ТЕРМОМЕТРИЯ каротажной диаграммы представляет собой смоделированный профиль динамической температуры. Он совпадает с кривой TEMP\_F1D1 до максимальной глубины исследования, а ниже этой глубины отображает расчетные температурные характеристики.

